(9) 日本国特許庁 (JP)

⑩特許出願公開

⑩公開特許公報(A)

昭59—13129

⑤Int. Cl.³
F 16 D 13/72

識別記号

庁内整理番号 6524-3 J 砂公開 昭和59年(1984)1月23日

発明の数 1 審査請求 未請求

(全 6 頁)

❷乾式多板クラツチ

2)特

浜北市小松1093番地

願 昭57—122434

⑪出 願 人 ヤマハ発動機株式会社

砂代 理 人 弁理士 山田文雄

②出 顧 昭57(1982)7月14日

磐田市新貝2500番地

⑦発 明 者 中山善晴

明細書

1. 発明の名称

乾式多板クラツチ

2. 特許請求の範囲

クラッチハウジングとクラッチポスとのいずれか一方を駆動体、他方を被動体とし、前記駆体にはクラッチ板及び摩擦板の収容部よりも内径側に前記被動体方向へ突出するファンを形成する一方、前記駆動体と被動体との少なくとも一方に前記ってンより内径側に位置する空気流入孔を形成し、前記ファンにより冷却用空気を前記クラッチを及び摩擦板の収容部へ送ることを特徴とする乾式多板クラッチ。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、複数のクラッチ板及び摩擦板を備え た乾式多板クラッチに関するものである。

複数のクラッチ板と摩擦板とを互いに押圧、離間することにより回転力の伝達・遮断を行なう乾 式多板クラッチがある。このクラッチは、湿式多 本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、極めて簡単な構成でクラッチ板及び摩擦板を強制的に冷却することができ、摩擦材の過熱による摩擦係数の低下や摩擦板の焼損を防ぐことができる乾式多板クラッチを提供することを目的とする。

本発明はこの目的を達成するため、クラツチハ

ウジングとクラッチポスとのいずれか一方を駆動 体、他方を被動体とし、前記駆動体にはクラッチ 板及び摩擦板の収容部よりも内径側に前記被動体 方向へ突出するファンを形成する一方、前記駆動 体と被動体の少なくとも一方に前記ファンより内 径側に位置する空気流入孔を形成し、前記ファン により冷却用空気を前配クラッチ板及び摩擦板の 収容部へ送るように構成した。以下図示の実施例 に基づき、本発明を静細に説明する。

第1図は本発明を適用した自動二輪車用動力伝 達装置の断面図、第2図はそのクラッチの拡大図、 第3図はこのクラッチのクラッチポス及びクラッ チハウジングのⅢ矢視図である。

第1図で符号10はエンジンユニットであつて、 エンジン12及びこのエンジン12と一体に形成 された動力伝達装置14とを備える。16はピス トン、18はクランク軸である。

動力伝達装置14のケース20には被動軸22、 後輪軸24がクランク軸18と平行に保持されて いる。被動軸22の軸端には本発明に係る乾式多

(3)

可動デイスク34bの外側面にクランク軸18と平行に形成された摺動機42に係合している。このスパイダ40と可動デイスク34b外側面との間には球44が保持され、球44が半径方向へ移動すると、この球44がスパイダ40に案内されて可動デイスク34bを固定デイスク34a方向へ摺動させる。

被動シープ3 6 は固定デイスク3 6 a と可動ディスク3 6 b とを備える。固定デイスク3 6 a は、被動軸2 2 の軸上に回転自在に保持された円筒4 6 の他端には後記するクラッチ2 6 のクラッチハウジング6 0 が固定されている。可動ディスク3 6 b は、円筒4 6 上を摺動する円筒状の摺動部材4 8 に固定され、このディスク3 6 b とクラッチハウジング6 0 との間にコイルばね5 0 が縮装されていた良かな5 2 は摺動部材4 8 の軸方向に形成された良なち5 2 は摺動部材4 8 の回転を伝える。

板クラッチ26が取付けられている。クランク軸18の回転はVベルト式無段変速機28によりクラッチ26へ伝えられる。このクラッチ26は後配するように自動速心式のものであつて、エンジン12の回転速度の上昇によつて自動的に接続を開始し、クランク軸18の回転を被動軸22に伝える。被動軸22の回転は減速歯車30、32を介して後輪軸24へ伝えられる。この後輪軸24には後輪(図示せず)が取付けられている。

次に Vベルト式無 段変速機 2 8 を説明する。この変速機 2 8 は、クランク軸 1 8 に装着された 駆動シープ 3 4 と、被動軸 1 2 に装着された 被動シープ 3 6 と、両シープ 3 4 は、互いに対向する 固定ディスク 3 4 は 及びクランク軸 1 8 上を軸方向に摺動する 可動ディスク 3 4 b とを備え、両ディスク 3 4 a & の外側には、クランク軸 1 8 に固定されたスパイダ 4 0 が位置し、このスパイダ 4 0 の放射状に延びる腕は、

(4)

この結果、クランク軸18の低速回転時には、 駆動シープ34の球44に作用する遠心力が小さいので、被動シープ36のばね50のばね力がこの球44の遠心力に打勝ち、可動ディスク36bが固定ディスク36aに接近する。すなわち減速 比は大きくなる。またクランク軸18の回転上昇に伴ない、球44の遠心力が増加し、この遠心力が増加し、この遠心力がばね50のばね力に打勝つと、駆動シープ34の可動ディスク34bが固定ディスク34aに接近する。これに伴ない被動シープ36の可動ディスク36bはばね50を押して固定ディスク36

次に乾式多板クラッチ26を説明する。このクラッチ26は、円筒48に固定された駆動体としてのクラッチハウジング60と、被動軸22の軸端に固定された被動体としてのクラッチポス62とを備える。クラッチポス62はその周縁部が、被動軸22と略平行にクラッチハウジング60個へ突出した節状部64となつている。この節状部64の外周には、第3図に示すように被動軸22

と平行に多数の溝66が形成されている。またこの筒状部64には、溝66の底と、この筒状部64内面とを連通する複数の通気孔68が形成され、この通気孔68はまたクランチポス62の側面に開口している。

クラッチハウジング60はその周縁部に簡状部70を備え、この筒状部70は前配ポス62の筒状部64と平行に突出し、両筒状部70、62間に複数のクラッチ板72及び摩擦板74の収容部76が形成される。これらクラッチ板72と摩擦板74は、それぞれ円筒部70の内周面に係合しを放された溝78と、前記ポス62の溝66に係合し位置れた溝78と、前記ポス62の溝66に係何に位置するクラッチ板72なる。収容部76の底側には円である。の底に形成されたカム面80との間にはカムを動りの底に形成されたカム面80との間にはカム移動した時重緩82をクラッチ板72個へ移動させ

(7)

る。収容部76の開口側のクラツチ板72bには、

皿ばね84の内周縁が当接し、この皿ばね84の

板72と摩擦板74とが摩陽しクラッチ26は切れる。この状態においてファン94は、空気流入孔96から空気を吸い込み、半径方向へ送る。すなわちこの空気は、その一部が通気孔68、溝の66との間や、ハウジング60とポス62との間を通つて収容部70内に流れ、クラッチ板72、摩擦板74を冷却した後、溝78を通つて外部へ流出する。またファン94で送られた空気の一部は通気孔68から外へ流出する。

エンジン12の回転上昇に伴ない、ハウジング60の回転も上昇する。このため重経82の遠心力が戻しばね90のはわかに打勝つとクラッチ板72と駆譲板74との接触にが上昇する。さらに回転速度が上昇するとクラッチ板72と膨譲板74全体が皿ばね84を変形させつつ皿ばね84個へ移動する。従ってを下でではれ84個へ移動する。従ってと膨胀をできるとのである。がのに回転速度がよりにでなる。からではな84のばねりが、クラッチ板72と膨胀をできる。がのではな84のばなりでではな84のはなったがのでではな84のはなった。のではな84のはなった。のではな84のはなった。のではな84のはなった。のではなる。からに対象をではなる。のではなるのではなりまでもなった。のではなりまでもなった。のではなりまでもなった。のではなりになるとクラッチンではなりまではない。

外周縁はクラッチハウジング60の簡状部70内 面に固定された止め輪86に当接している。なお このクラッチ板72bは溝78に形成された段部 88に当接して(第2図の上側)、収容部76内 方への移動が規制される。

また両端のクラッチ板72a、72b間には、 第2図下側に示すように戻しばね90が縮装され ている。クラッチ板72aには、この戻しばね9 90のガイドピン92が固定されている。

クラッチハウジング60には、収容部76より 内径側に位置し、クラッチポス62個へ突出する フアン94が形成されている。またクラッチポス 62には、このフアン94よりも内径側に位置す る多数の空気流入孔96が形成されている。

次に本実施例の動作を説明する。エンジン12 の低速時には変速機28の減速比は大きく被動シープ36、クラッチハウジング60も低速で回転する。このため重錘82の遠心力が小さくクラッチ板72aは戻しばね92により重錘82個へ戻される(第2図上側の状態)。この結果クラッチ

(8)

よりクラツチ板72、 摩擦板74に発生する熱は、ファン94に送られる空気により強制的に放散される。 従つて摩擦板74の摩擦係数が熱により変化することがなく、 安定したクラッチ 断続特性が 得られると共に、摩擦板の焼損を防ぐことができる。

本実施例では、ポス62に通気孔68を設けたので、この通気孔68から各クラッチ板72、摩擦板74間にも空気が良好に流れ、冷却性が一層向上する。また本実施例は遠心式自動クラッチに本発明を適用したものであるが、本発明は手動式などのものにも適用できることは勿論である。

本発明は以上のように、駆動側にファンを設け、このファンよりも内径側に空気流入孔を形成したので、空気が十分にクラッチ板及び摩擦板に当たって流れ、これらの冷却性が向上する。このためクラッチのすべりによる摩擦板の熱も有効に放散され、摩擦板の摩擦係数の低下や、摩擦板の焼損を防ぐことができる。従つて熱のこもり易いケース内にクラッチを収容することも可能になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用した実施例の断面図、第 2図はそのクラッチの断面図、第3図はこのクラッチのクラッチポス及びクラッチハウジングのⅢ 矢視図である。

26 ... クラツチ、

60…駆動体としてのクラウチハウジング、

62…被動体としてのクラツチポス、

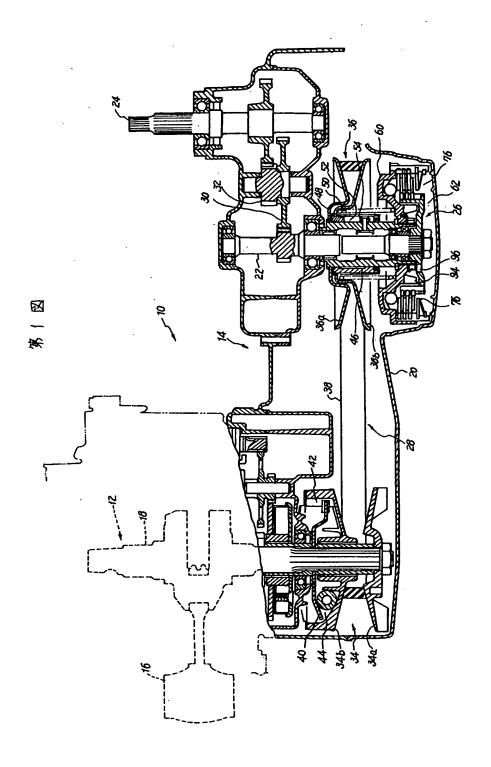
72…クラツチ板、 74…摩擦板、

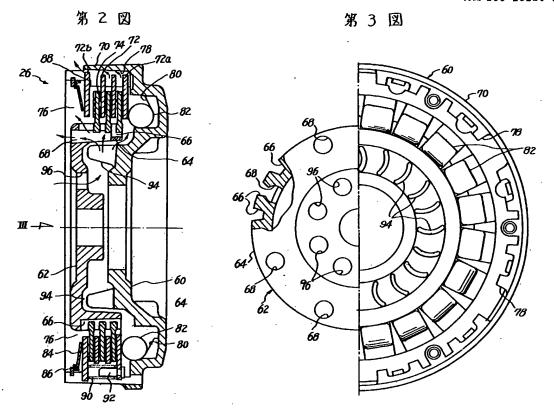
76…収容部、 94…フアン、

96…空気流入孔。

特許出願人 ヤマハ発動機株式会社 代 理 人 弁理士 山 田 文 雄

(11)





\~15~

PAT-NO:

JP359013129A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59013129 A

TITLE:

DRY TYPE MULTIPLE-DISC CLUTCH

PUBN-DATE:

January 23, 1984

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAYAMA, YOSHIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAHA MOTOR CO LTD

N/A

APPL-NO:

JP57122434

APPL-DATE:

July 14, 1982

INT-CL (IPC): F16D013/72

US-CL-CURRENT: 192/113.24

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable the forced cooling of a dry multiple-disc clutch and prevent the burn of its friction plates, by providing a fan on the driving

element of the clutch so that the fan projects toward the driven element of the

clutch and by providing air inflow holes in at least one of the driving and the

driven elements.

CONSTITUTION: When a clutch housing 60 which is the driving element of a dry

multiple-disc clutch 26 is rotated to a high speed with the rise in

rotational frequency of an engine, a weight 82 is moved outwards against a

return spring 90 by the centrifugal force and a cam surface 80 acts so that

clutch plates 72a are moved leftward into contact with friction plates 74, thus

engaging the clutch 26. A fan 94 is integrally formed on the housing 60 so

that the fan is located inside a housing part 76 for the friction plates etc.

and projects toward a clutch boss 62. The boss 62 is provided with numerous

air inflow holes 96 inside the fan 94. Heat generated in the operation of the

clutch 26 is forcedly transferred away by air sent by the fan 94.

COPYRIGHT: (C) 1984, JPO&Japio